

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-139129

(43)Date of publication of application : 26.06.1986

(51)Int.Cl.

H04B 9/00

(21)Application number : 59-260677

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 12.12.1984

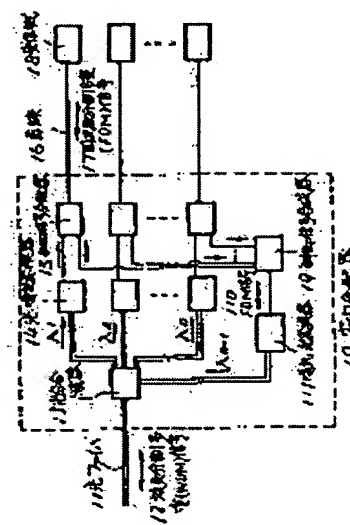
(72)Inventor : SHIMIZU FUMIHIKO
SHIBAGAKI TARO
KOSEKI TAKESHI

(54) SIGNAL DISTIRBUTING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To simplify a circuit and improve the operability to make the maintenance easy by transmitting control signals from individual receivers to a subscriber's private distributor by an other conductors juxtaposed to each conductors and subjecting them to frequency-division multiplexing FDM and converting them to optical signals and subjecting them to wavelength- division multiplexing with optical signals going to the subscriber's home by an optical multiplexer/demultiplexer.

CONSTITUTION: N-number of signals subjected to FDM are subjected to WDM by n-number of kinds of light different in wavelength from one another and are transmitted to the subscriber's home by an optical fiber 11 and are demultiplexed to n-number of lights different in wavelength assigned to individual receivers by an optical multiplexer/demultiplexer 13 of a subscriber's private distributor 10 and are converted to electric signals by a photoelectric transducer 14. In the subscriber's private distributor 10, each control signal is separated by a control signal separator 15 provided on each conductor 16, and individual control signals are synthesized by a control signal synthesizer 19 and are sub- jected to FDM. This control signal subjected to FDM is converted to an optical signal having the (n+1)th wavelength by a electrophoto transducer 111 and is subjected to WDM with n-number of optical signals different in wavelength obtained by subjecting a video signal, and audio signal, and a data signa to WDM and is transmitted to a transmission station.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-139129

⑤ Int.Cl.⁴

H 04 B 9/00

識別記号

庁内整理番号

E-6538-5K

④ 公開 昭和61年(1986)6月26日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 信号分配方式

⑰ 特 願 昭59-260677

⑱ 出 願 昭59(1984)12月12日

⑲ 発 明 者	志 水	文 彦	川崎市幸区小向東芝町1	株式会社東芝総合研究所内
⑲ 発 明 者	柴 垣	太 郎	川崎市幸区小向東芝町1	株式会社東芝総合研究所内
⑲ 発 明 者	小 関	健	川崎市幸区小向東芝町1	株式会社東芝総合研究所内
⑳ 出 願 人	株 式 会 社	東 芝	川崎市幸区堀川町72番地	
㉑ 代 理 人	弁 理 士	則 近 憲 佑	外1名	

明 細 書

1. 発明の名称

信号分配方式

2. 特許請求の範囲

(1) 送信局から加入者宅、複数の周波数分割多重(FDM)された映像信号、音声信号、データ信号が波長分割多重(WDM)されて光信号により伝送されるシステムに於いて、加入者宅まで伝送された光信号を、宅内分配器内の光分合波器によって各受信機毎に割り当てられた波長に分波し、分波した光信号を各光電気変換器によって電気信号に変換し、FDMされた映像信号、音声信号、データ信号を第1の導線によって前記各受信機に伝送し、前記各受信機からの制御信号は前記第1の導線若しくは第2の導線によって前記宅内分配器に伝送し、前記宅内分配器内で前記制御信号をFDM合成して電気・光変換器で光信号に変換し、前記光分合波器で前記映像信号、音声信号、データ信号とWDMして送信局に伝送することを特徴とする信号分配方式。

(2) 前記各受信機からの各制御信号を、前記宅内分配器から受信機に接続された前記各第1の導線若しくは前記各第2の導線において、前記映像信号、音声信号、データ信号とFDMして伝送し、前記宅内分配器において該FDMされた信号から前記各導線第1の導線若しくは各第2の導線に付設した制御信号分離器によって各制御信号を分離し、合成器によって各該制御信号をFDMして、該FDMした信号を前記複数のFDMされた映像信号、音声信号、データ信号をWDMするのに使用した波長と異なる発光波長の光源によって電気・光変換し、前記光分合波器によって前記光ファイバで、WDMして送信局に伝送することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の信号分配方式。

(3) 前記FDMされた映像信号はベースバンドの信号で、音声信号とデータ信号は角度変調された信号であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の信号分配方式。

(4) 前記角度変調された音声信号とデータ信号は、別々の搬送波によって角度変調することを特徴と

する特許請求の範囲第3項記載の信号分配方式。

(5) 前記音声信号とデータ信号は、各々パルスコード変調(PCM)したあと時分割多重(TDM)し角度変調することを特徴とする特許請求の範囲第3項記載の信号分配方式。

(6) 前記第2の導線は前記第1の導線と並設して前記各受信機と前記宅内分配器との間に設けられていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の信号分配方式。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明は、複数のFDMされた映像信号、音声信号、データ信号、制御信号をWDMして伝送された信号を分配して伝送する信号分配方式に関する。

〔発明の技術的背景とその問題点〕

高度情報化社会の現代、当初テレビの難視聴域対策として考えられたCATVシステムは、近年急速に発達した光通信技術と結びついて大量の情報を迅速かつ良質に伝送できるようになっている。

信号をWDMして加入者宅まで伝送している。また、受信機のチャンネルやデータ信号の設定、送信局への応答信号などの各受信機からの各制御信号(4)を第8図のようにFDMし、前述の加入者宅に向う光とは異なる波長の光によってWDMして送信局に伝送する。加入者宅まで伝送されたWDM信号は、第6図のように光分合波器(3)によって受信機毎に割り当てられた波長に分波し、その各々を光・電気変換器(4)で電気信号に変換して、周波数分離器(61)で映像信号左右音声信号、データ信号に分離した後、各々導線(16)を用いて宅内分配器(60)から各受信機(4)に伝送する。各受信機(4)からの制御信号(4)は一般に映像信号などに比べて速度の遅いものであり、各々導線(4)によって宅内分配器(60)に伝送して、制御信号合成器(4)で第8図のようにFDMしたあと、電気・光変換器(111)によって光に変換し、光分合波器(3)で加入者宅に向う光信号とWDMして送信局に伝送している。

しかしこの方法では、宅内分配器から各受信機

従来テレビの映像と音声だけを伝送するものであったCATVシステムでは、ステレオ音声やHi-Fi音楽、必要に応じての静止画情報サービスさらに将来的には高品質画像伝送や送信局の大型計算機を利用するコンピュータネットワークサービスなども考えられており、このような種々大量の情報を伝送するには光通信技術が不可欠のものになっている。この、光通信技術と結びついた光CATVシステムにおいては、伝送帯域が広く高速であるという光通信の特長を生かしたシステムの設計が必要である。その中で光ファイバによって加入者宅まで伝送された信号を、宅内分配器から複数の受信機に分配する方式の検討がなされている。

従来の光CATVシステムは第6図に示すような構成になっており、光ファイバ(1)で加入者宅内の各々の受信機が要求した第7図に示すような信号、すなわち映像信号、左・右音声信号、データ信号がFDMされ、さらに加入者宅内において同時に使用したい受信機の数だけあるこれらのFDM

への接続に多数の導線が必要であり、非常に扱いにくい景観上も煩雑になってしまう。メンテナンス上の問題もあり信頼性の低下も考えられる。さらに導線を多数使用することは経済的な問題も残る。

〔発明の目的〕

本発明は、前述した従来の信号分配方式の問題点を改良し、実用性の高い信号分配方式を提供するものである。

〔発明の概要〕

本発明は、光ファイバによって加入者宅まで伝送されたWDM光信号を、光分合波器によって各受信機毎に割り当てられた波長の光に分波し、その各々の光信号を光・電気変換器によって映像信号、左右音声信号、データ信号がFDMされたまま電気信号に変換し、それに対応する受信機に導線によって伝送し、その際各受信機からの制御信号は各受信機に向う映像信号、音声信号、データ信号とFDMして、上記導線において宅内分配器に伝送し、制御信号分離器によって各制御信号を

分離して、制御信号合成器により各制御信号同士をFDMし電気・光変換器で光信号に変換して、光分合波器により加入者宅に向い光信号とWDMするか、あるいは上記各受信機からの制御信号を上記導線とは別に並設された各々の導線によって宅内分配器に伝送して、その各制御信号を上記制御信号合成器によってFDMし、電気・光変換器で光信号に変換して、光分合波器により加入者宅に向い光信号とWDMすることによって、加入者宅内の複数の受信機に各々映像信号、音声信号、データ信号を分配サービスする信号分配方式を得ることにある。

〔発明の効果〕

本発明によれば、加入者宅まで伝送された映像信号、音声信号、データ信号を宅内分配器から各受信機に各々1本の導線によって伝送することが可能となり、各受信機からの制御信号も前記映像信号、音声信号、データ信号にFDMして伝送すれば前記導線を併用でき、あるいは各受信機からの制御信号を各導線に並設された別の導線によつ

て伝送すれば、宅内分配器から各受信機への接続は簡単なものになり、扱い易くメンテナンスも容易で景観も良くなる。さらに信頼性は向上し、経済性も増す。また各受信機毎に割り当てられた、各々のFDM信号を映像信号、音声信号、データ信号に分離するための複数の周波数分離器を、各々の受信機に設置するため、従来の方式に比べて宅内分配器が非常にコンパクトになってその実用的利点は大きい。

〔発明の実施例〕

以下本発明の実施例を図面を参照して説明する、第1図に本発明の一実施例を示す。光CATV加入者宅内に同時に使用したい受信機が n 個ある場合、その各受信機が各々選択したチャンネルを構成する映像信号、音声信号、データ信号が、例えば第2図のようにベースバンドの映像信号01、周波数変調され更に4相位相シフトキーイング(QPSK)された左音声信号02、右音声信号03と必要に応じて周波数シフトキーイング(FSK)されたデータ信号04がFDMされ、これら n 個のFDM

を宅内分配器に伝送するために別の線路を設ける必要はない。

次に第5図に本発明の他の実施例を示す。この実施例は第1図の実施例において、各受信機04からの制御信号を、導線04とは別に並設された各導線04で宅内分配器04に伝送し、宅内分配器内の制御信号合成器04で合成するようにしたものである。

4. 図面の簡単な説明

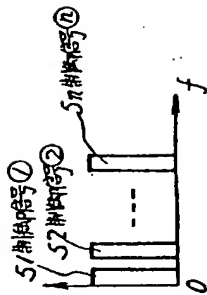
第1図は本発明の実施例の概念構成図、第2図乃至第4図は第1図に示す実施例を説明するための図、第5図は本発明の他の実施例を示す図、第6図乃至第8図は従来例を示す図である。

10…宅内分配器、11…光ファイバ、12…WDM信号、13…光分合波器、14…光・電気変換器、15…制御信号分離器、16…導線、17…FDM信号、18…受信機、19…制御信号合成器、111…電気・光変換器。

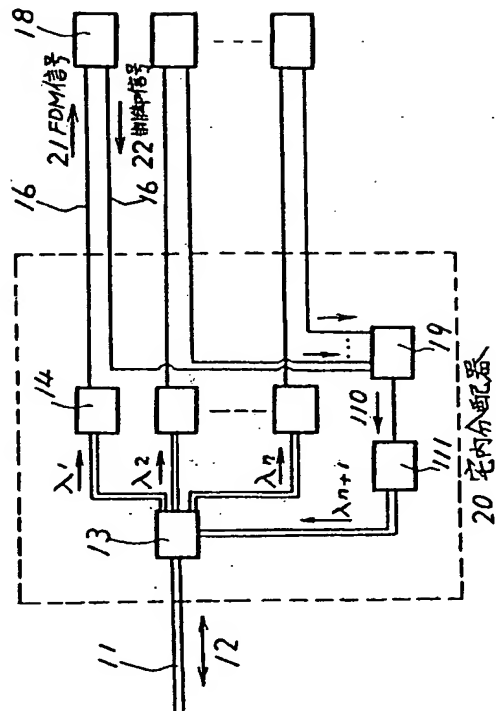
代理人 弁理士 則 近 憲 佑(外1名)

された信号がそれぞれ異なる n 種の波長の光で、WDMされて光ファイバ01によって加入者宅まで伝送される。加入者宅まで伝送された信号は宅内分配器04の光分合波器03で前記受信機毎に割り当てられた n 個の波長の光に分波され、その各々の波長の光信号を光・電気変換器04で電気信号に変換する。この各々の電気信号は第2図に示すFDM信号であり、この各々の電気信号を各受信機04に導線04で伝送する。各受信機04からの各制御信号は第3図に示すように、第2図の信号に更にFDMすることにより各導線04で宅内分配器04に伝送される。宅内分配器04では各導線04に設けた制御信号分離器04で各制御信号を分離し、その各制御信号を制御信号合成器04で合成して第4図に示すように各制御信号をFDMする。このFDMした制御信号を電気・光変換器(111)で、 $n+1$ 番目の波長の光信号に変換して光分合波器03により前記映像信号、音声信号、データ信号がWDMされた n 個の波長の光信号にWDMして送信局に伝送する。これによれば、各受信機からの制御信号

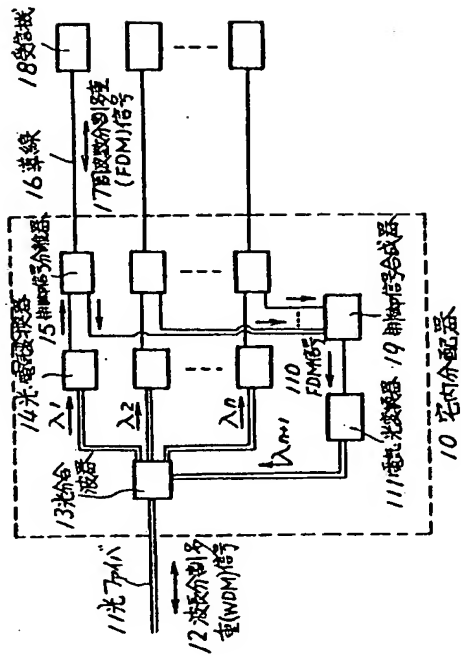
第 4 図



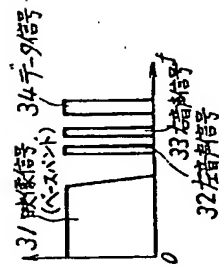
第 5 図



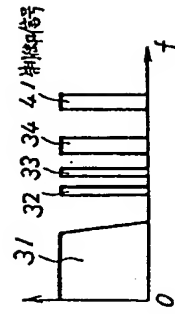
第 1 図



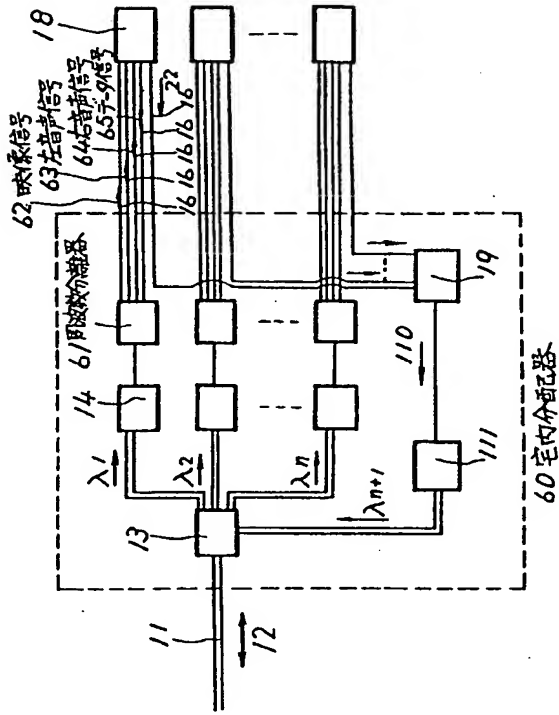
第 2 図



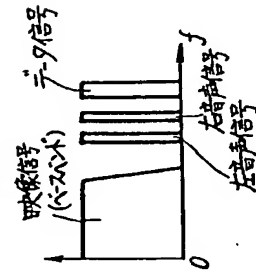
第 3 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

